

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

# Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 03192334  
PUBLICATION DATE : 22-08-91

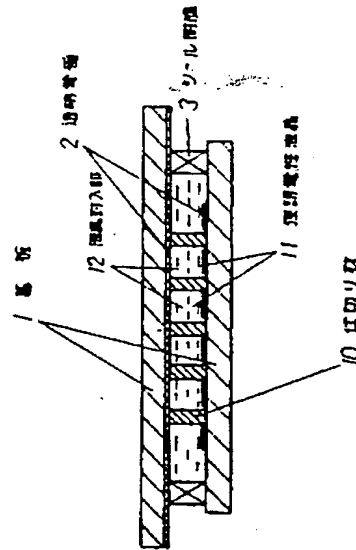
APPLICATION DATE : 22-12-89  
APPLICATION NUMBER : 01333304

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : HISAMITSU SHINJI;

INT.CL. : G02F 1/137 G02F 1/1333 G02F  
1/1335 G02F 1/1347

TITLE : LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL



**ABSTRACT :** PURPOSE: To offer a liquid crystal display panel which executes a color display without using any color filter by providing a display part consisting of plural liquid crystal charged parts and enclosing ferroelectric liquid crystal with which coloring matters or pigment is mixed into the respective liquid crystal charged parts.

**CONSTITUTION:** On one of two substrates 1 equipped with electrodes after orientation processing, radical polymerization type ultraviolet-ray setting resin is formed as a partition material by screen printing and on the other substrate 1, cationic polymerization type ultraviolet-ray setting resin is formed as sealing resin 3 by screen printing. Then the ferroelectric liquid crystal 11 with which respective coloring matters are mixed is dripped with a microsyringe on the liquid crystal enclosing parts 12 partitioned with the partition material 10, the two substrates 1 are stuck under a vacuum, and the ultraviolet-ray setting resin is set with ultraviolet rays. Then a polarizing plate is stuck to form the color ferroelectric liquid crystal panel. This liquid crystal panel makes a sharp color-classified display without using any color filter.

COPYRIGHT: (C) JPO

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-192334

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 02 F

1/137  
1/1333  
1/1335  
1/1347

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

8806-2H  
8806-2H  
8106-2H  
8806-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)8月22日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示パネル

⑯ 特 願 平1-333304

⑰ 出 願 平1(1989)12月22日

⑱ 発 明 者 久 光 伸 二 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示パネル

## 2. 特許請求の範囲

(1) 電極を備えた2枚の基板の外周部をシール樹脂で貼合わせるとともに2枚の基板間に設けられた複数の仕切り材により区切られた複数の液晶封入部からなる表示部を有し、それぞれの液晶封入部には色素または顔料を混入した強誘電性液晶を封入し、かつ液晶封入部の少なくとも1つは他の液晶封入部とは異なる色調を呈する強誘電性液晶を封入したことを特徴とする液晶表示パネル。

(2) 配向処理が施され電極を備えた2枚の基板の外周部をシール樹脂で貼合わせるとともに2枚の基板間に設けられた複数の仕切り材により区切られた複数の液晶封入部からなる表示部を有しそれぞれの液晶封入部には色素または顔料を混入した強誘電性液晶を封入し液晶封入部の少なくとも1つは他の液晶封入部とは異なる色調

を呈する強誘電性液晶を封入して構成された液晶セルと、前記セルの前面あるいは後面に配置された光学補償板と、前記液晶セルと光学補償板とを挟むように配置された偏光板とからなる液晶表示パネル。

(3) 強誘電性液晶はカラー表示を行うR.G.Bの色調で配列されていることを特徴とする請求項1, 2記載の液晶表示パネル。

(4) 仕切り材で2枚の基板を接合していることを特徴とする請求項1, 2記載の液晶表示パネル。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、薄型、軽量、低消費電力ディスプレイとして利用されている液晶表示パネルに関するものである。

## 従来の技術

従来のカラー液晶表示素子は、第3図～第5図に示すような構造であった。

図において1はガラス基板、2はその上に設けられた透明電極、3はシール樹脂、4は液晶、5

はカラーフィルター、**6**はその上に設けられた平滑層、**7**は補償セルの液晶、**8**はその液晶を挟持するガラス基板、**9**は偏光板である。すなわち第3図に示すようにカラーフィルター**6**が表示パターンに合わせて液晶パネルの外側に設置されているか又は第4図に示すようにパネル内部の透明電極**2**上または透明電極**2**とガラス基板**1**の間に形成されている。第5図は光学補償板と組み合わせた場合を示している。

#### 発明が解決しようとする課題

しかし、この様な従来の方法では、カラーフィルター**6**がパネルの外側にある時、ガラス基板**1**の厚みによって表示パターンとカラーフィルター**6**とに視差が生じる。又カラーフィルター**6**がパネル内部にある時は電極基板の平滑性が悪くなり、平滑層**8**をさらに形成する必要があるなどの課題がある。

本発明は上記課題に鑑みてなされたもので、カラーフィルターを用いずにカラー表示を行う液晶表示パネルを提供することを目的とする。

#### 作用

このような構成にすることにより、従来のカラー液晶表示パネルの様にカラーフィルターを形成する必要がなくなる。よって従来のように表示パターンとカラーフィルターとの視差や、又カラーフィルターがパネル内部にある時も電極基板の平滑性が悪く平滑層をさらに形成しなければならないといった問題点がなくなる。

#### 実施例

##### 実施例1

以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。第1図は本発明の一実施例による液晶表示パネルの断面図である。

配向処理をした電極を備えた2枚の基板**1**の一方に仕切り材**10**としてラジカル重合型の紫外線硬化型樹脂をスクリーン印刷により形成し、他方の基板**1**にシール樹脂**3**としてカチオン重合型の紫外線硬化型樹脂をスクリーン印刷により形成する。次に仕切り材**10**で区切られた液晶封入部**12**に、R、G、Bのそれぞれの色素を混入した強

#### 課題を解決するための手段

上記目的を達成するために、本発明は、電極を備えた2枚の基板の外周部をシール樹脂で貼合わせるとともに2枚の基板間に設けられた複数の仕切り材により区切られた複数の液晶封入部からなる表示部を有し、それぞれの液晶封入部には色素または顔料を混入した強誘電性液晶を封入し、液晶封入部の少なくとも1つは他の液晶封入部とは異なる色調を呈する強誘電性液晶を封入しているか、あるいは配向処理が施され電極を備えた2枚の基板の外周部をシール樹脂で貼合わせるとともに2枚の基板間に設けられた複数の仕切り材により区切られた複数の液晶封入部からなる表示部を有しそれぞれの液晶封入部には色素または顔料を混入した強誘電性液晶を封入し液晶封入部の少なくとも1つは他の液晶封入部とは異なる色調を呈する強誘電性液晶を封入して構成された液晶セルと、前記セルの前面あるいは後面に配置された光学補償板と、前記液晶セルと光学補償板とを挟むように配置された偏光板とからなるものである。

誘電性液晶**11**をマイクロシリンジにより滴下し、前記2枚の基板**1**を真空中で貼合わせ、紫外線により紫外線硬化型樹脂を硬化する。次に偏光板を貼りカラー強誘電性液晶パネルとする。

本実施例では仕切り材**10**として紫外線硬化型樹脂をスクリーン印刷し2枚の基板**1**を接着したが、フォトリソを使い紫外線硬化型樹脂等で形成すれば幅の細い仕切り材が形成できる。又、強誘電性液晶**11**は粘度が高いため仕切り材**10**で基板**1**を接着しなくとも密着していれば実用上は問題はない。

##### 実施例2

第2図は本発明の第2の実施例による液晶表示パネルの断面図である。第1図及び第5図と同一箇所については同一番号を付している。

配向処理を施した2枚の基板**1**の一方に仕切り材**10**としてラジカル重合型の紫外線硬化型樹脂をスクリーン印刷により形成し、他方の基板**1**にシール樹脂**3**としてカチオン重合型の紫外線硬化型樹脂をスクリーン印刷により形成する。次に仕切

り材10で区切られた液晶封入部12に、R.G.Bのそれぞれの色素を混入した色素入り液晶13をマイクロシリッジにより滴下し、前記2枚の基板1を真空中で貼合わせ、紫外線により紫外線硬化型樹脂を硬化し液晶セルとする。同様にして配向処理をした2枚の基板8の間に液晶7をシール樹脂3で密封し光学補償板とし、これら液晶セルと光学補償板の前面と後面に偏光板9を配置して液晶表示パネルを作成し良好な特性を得た。

本実施例では仕切り材10として紫外線硬化型樹脂をスクリーン印刷し上下の基板1を接着したが、フォトリソを使い紫外線硬化型樹脂等で形成すれば幅の細い仕切り材が形成できる。また、仕切り材10で上下の基板1を接着しなくとも実用上は問題はないが、高温信頼性の面では接着するのが望ましい。また、本実施例では光学補償板を基板1で液晶7を挟持して作成したが、プラスチックフィルムを使っても構わない。

#### 実施例3

前記の他の実施例がフルカラー表示を行うよ

る。

1……基板、2……透明電極、3……シール樹脂、7……液晶、8……基板、9……偏光板、10……仕切り材、11……強誘電性液晶、12……液晶封入部、13……色素入り液晶。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝ほか1名

うに色素入りの強誘電性液晶を配列しているのに対して、本実施例はパネルとして表示したときに部分的に色調が異なるようにする場合に適用できる。すなわち赤く表示したい部分には赤い色素入りの液晶を封入し、青く表示したい部分には青い色素入りの液晶を封入する。

本実施例によればカラーフィルターを形成することなく色鮮やかに色分けされた表示を行うことができる。

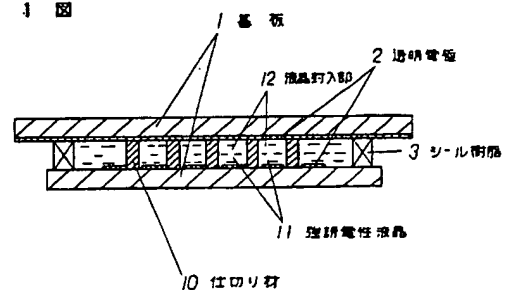
#### 発明の効果

このように本発明によれば、従来のカラー液晶表示パネルの様にカラーフィルターを形成する必要がなくなり、さらにカラーフィルターのために基板の平滑性が悪くなることもないので平滑層を形成する必要もない。よって特性の向上と大幅なコストダウンが可能となる。

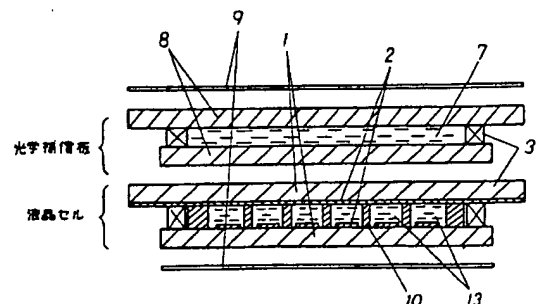
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はそれぞれ本発明の一実施例における液晶表示パネルの断面図、第3図～第5図は従来例における液晶表示パネルの断面図であ

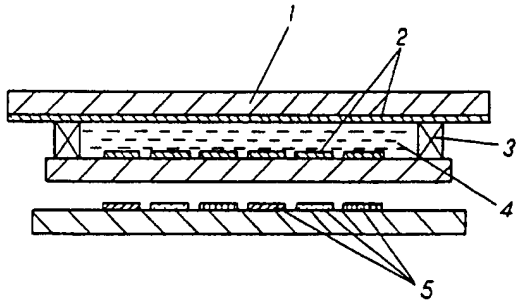
第1図



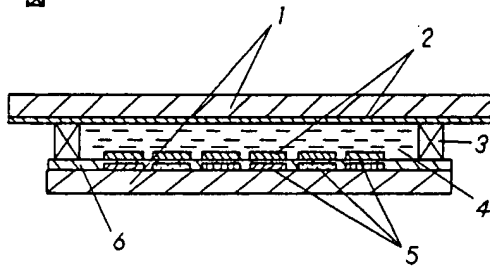
第2図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

